

FR 111 PCT
AB



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 42 23 614 A 1

(51) Int. Cl. 5:
E 04 B 1/80
E 04 D 13/16
E 04 C 2/16
D 04 H 1/42
D 01 G 25/00
// D 06 N 7/00

(21) Aktenzeichen: P 42 23 614.2
(22) Anmeldetag: 17. 7. 92
(43) Offenlegungstag: 24. 2. 94

DE 42 23 614 A 1

(71) Anmelder:
Burlefinger, Roland, 86647 Buttenwiesen, DE

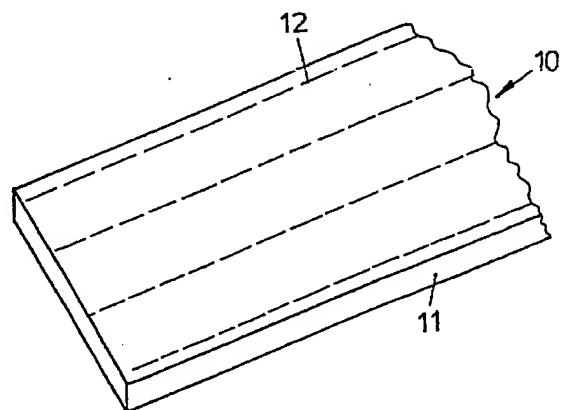
(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(74) Vertreter:
Munk, L, Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 86150 Augsburg

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Dämmstoff sowie Verfahren zu seiner Herstellung

(55) Bei der Herstellung eines Dämmstoffs, insbesondere Baudämmstoffs, läßt sich dadurch ein in ökologischer und gesundheitlicher Hinsicht völlig unbedenkliches Produkt, das auch eine hohe Standfestigkeit gegen Schädlingsbefall aufweist, erreichen, daß als Grundmaterial des Dämmstoffs Flachsfasern Verwendung finden.



DE 42 23 614 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12.93 308 068/12

6/47

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Dämmstoff, insbesondere Baudämmstoff, im wesentlichen bestehend aus Fasermaterial, und geht weiter auf ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Dämmstoffs.

Die bekannten Baudämmstoffe bestehen in der Regel aus Mineralwolle, wie Stein- oder Glaswolle. Die Herstellung eines derartigen Materials erfordert einen hohen Energieeinsatz, was hinsichtlich der Umweltverträglichkeit problematisch ist und sich ungünstig auf die Wirtschaftlichkeit auswirkt. Ein ganz besonderer Nachteil der bekannten Anordnungen ist jedoch darin zu sehen, daß Mineralwollfasern lungengängig sind. Ein Material dieser Art ist daher in gesundheitlicher Hinsicht jedenfalls nicht unbedenklich. In diesem Zusammenhang ist nämlich davon auszugehen, daß bei Bauwerken durch die nicht vermeidbare Luftverdrängung etc. Über- und Unterdruckphasen hintereinander auftreten können, was zu einem gewissen Pumpeffekt führt, durch den loses Material aufgewirbelt wird.

Es wurde zwar bereits versucht, dem durch die Verwendung von Schafschurwolle abzuhelfen. Dieses Material wird zwar aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen und ist dementsprechend sowohl in ökologischer Hinsicht als auch in gesundheitlicher Hinsicht unbedenklich. Schafschurwolle besteht jedoch in erster Linie aus Eiweiß und ist daher nicht sicher gegen Schädlingsbefall, so daß ohne zusätzliche Maßnahmen keine ausreichende Lebensdauer gewährleistet ist.

Hiervom ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den eingangs erwähnten Stand der Technik mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß nicht nur ein in ökologischer und gesundheitlicher Hinsicht völlig unbedenkliches Produkt entsteht, sondern auch eine hohe Standfestigkeit und Sicherheit gewährleistet sind.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß dadurch gelöst, daß das Fasermaterial im wesentlichen Flachs enthält.

Flachs stellt in vorteilhafter Weise ein Naturprodukt dar, das aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden kann. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise eine kostengünstige und umweltverträgliche Erzeugung. Hinzu kommt, daß dieses Material in gesundheitlicher Hinsicht völlig unbedenklich ist. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß Flachs infolge seiner holzartigen Baustuktur als Insektennahrung praktisch nicht in Frage kommt und daher gegen Schädlingsbefall, wie Befall durch Insekten wie Motten, und/oder Bakterien und/oder Pilze etc., sicher ist. Hinzu kommt, daß dieses Material auch eine hohe Feuchtigkeitsdiffusionsfähigkeit besitzt, was einen einfachen Einbau ermöglicht. Insgesamt ergeben die erfahrungsgemäßen Maßnahmen ein Dämmmaterial, das sich ausgezeichnet für eine biologische Bauweise eignet und gleichzeitig eine ausgezeichnete Dämmung gewährleistet. Mit den erfahrungsgemäßen Maßnahmen werden somit die Nachteile der bekannten Anordnungen vollständig beseitigt und die oben erwähnte Aufgabe auf einfache und kostengünstige Weise gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben. So kann das Fasermaterial zweckmäßig zumindest teilweise aus Flachsfaschäben bestehen. Hierbei handelt es sich um ein Abfallprodukt der Leinwandherstellung, das anfällt, wenn die für die Leinwandherstellung benötigten, langen Fasern abgezogen werden. Das zurückbleibende Abfall-

material in Form kürzerer, teilweise verholzter Fasern ergibt ein sehr kostengünstiges und dennoch sehr wirksames Dämmmaterial.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß bei der Ausbildung des erfahrungsgemäßen Dämmstoffs in Form von Matten diese mit Steppnähten und/oder mit einer Kaschierung versehen sind. Diese Maßnahmen gewährleisten eine hohe Formstabilität und ermöglichen gleichzeitig eine einfache Montage.

10 Zur Erzielung einer hohen Feuersicherheit können die Flachsfasern bei der zur Vernetzung erforderlichen Kardierung mit einer Borsalzlösung befeuchtet werden. Die Behandlung mit einer Borsalzlösung gewährleistet eine hohe Feuersicherheit. Gleichzeitig ersetzt die Borsalzlösung hier das beim Kardieren von Flachs ohnehin benötigte Feuchtmittel, so daß in vorteilhafter Weise kein nennenswerter Zusatzaufwand anfällt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben.

Nachstehend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine den erfahrungsgemäßen Dämmstoff enthaltende Steildachkonstruktion und

Fig. 2 eine Ansicht einer erfahrungsgemäßen Dämmmatte.

Die der Fig. 1 zugrundeliegende Dachkonstruktion zeigt einen in an sich bekannter Weise mit der gewünschten Dachneigung angeordneten Sparren 1, auf dem ein Unterdach 2 aufgenommen ist, das durch eine Holzeindeckung, beispielsweise Holzweichfaserplatten, gebildet sein kann, die eine gute Feuchtigkeitsdiffusionsfähigkeit besitzen. Auf dem Unterdach 2 ist eine aus sparrenparallelen Latten bestehende Konterlattung 3 angeordnet, auf der quer zur Dachneigung verlaufende Ziegelatten 4 befestigt sind, auf denen die Dachhaut 5 bildende Ziegel aufgenommen werden können. An den Seitenflanken der Sparren 1 sind Leisten 6 angebracht, an denen eine aus Profilbrettabschnitten bestehende Sichtschalung 7 befestigt ist, die durch eine Dampfsperre 8 in Form von Dampfbremspapier, unterlegt ist. Selbstverständlich könnte die Sichtschalung 7 auch als durchgehende, an der Sparrenunterseite befestigte Schalung ausgebildet sein.

Der Zwischenraum zwischen Unterdach 2 und Sichtschalung 7 bzw. Dampfsperre 8 ist mit einem hier zweischichtig verlegten Dämmmaterial 9 gefüllt. Hierbei kann es sich um einfaches Stopfmaterial handeln. In der Regel finden hierzu jedoch Matten 10 der in Fig. 2 ange deuteten Art Verwendung. Auch Platten wären denkbar. Das Dämmmaterial 9 wird vor der Montage der Sichtschalung 3 und Dampfsperre 4 in Stellung gebracht. Die Halterung erfolgt durch eine gewisse Vorspannung, in dem beispielsweise gegenüber dem lichten Sparrenabstand etwas breiteres Material zusammengedrückt wird. Auch eine Heftung durch Klammern etc. wäre selbstverständlich denkbar.

Zur Bildung des Dämmmaterials 9 findet Flachs Verwendung. Hierbei handelt es sich um ein natürliches Material, das eine hohe Dämmwirkung und eine gute Feuchtigkeitsdiffusionsfähigkeit besitzt. Das Dämmmaterial kann daher ohne Hinterlüftung direkt am Unterdach 2 anliegen, das seinerseits, wie oben bereits erwähnt, ebenfalls eine gute Diffusionsfähigkeit besitzt.

Zur Bildung einer der Fig. 2 zugrundeliegenden Matte 10 findet ein Flachsfaservlies 11 Verwendung, das auf eine Dicke von 5 bis 6 cm verdichtet ist. Die Mattenbrei-

te ist an gängige, lichte Sparrenabstände angepaßt. Infolge der Dehnbarkeit des Flachsfaservlieses kommt man mit wenigen Standardgrößen aus. Zur Erhöhung der Festigkeit kann das Flachsfaservlies 11 mit Steppnähten 12 versehen sein. Im dargestellten Beispiel sind ausschließlich Längssteppnähte vorgesehen. Selbstverständlich könnten auch Quer- und/oder Kreuzsteppnähte vorgesehen sein. Längssteppnähte behindern jedoch die Dehnbarkeit in der Breite nicht, was sich hinsichtlich der Anpassung an die lichte Sparrenweite als vorteilhaft erweist. Zusätzlich oder alternativ zur Steppung kann das Flachsfaservlies 11 auch einseitig oder doppelseitig kaschiert sein. In diesem Zusammenhang wäre es denkbar, eine Kaschierung bereits als Dampfsperre 8 auszubilden. Matten dieser Art könnten zur Bildung der unteren Dämmschicht Verwendung finden. Die zur Bildung der oberen Dämmschicht Verwendung findenden Matten könnten unkaschiert sein.

Das Flachsfaservlies 11 kann aus Flachsabfällen, wie Flachsschäben, gewonnen werden, die bei der Leinwandherstellung als Rückstände anfallen, wenn die längeren Flachsfasern abgezogen werden. Bei den Schäben handelt es sich dementsprechend um kürzere Flachsfasern, die teilweise verholzt sein können. Das Rohmaterial dieser Art wird durch Kardierung vernetzt. Dabei entsteht in der Regel eine Matte mit einer Dicke von 30 bis 40 cm. Bei der Kardierung muß dem Flachsmaterial ein Feuchtmittel zugesetzt werden. Hierzu kann eine Borsalzlösung Verwendung finden, welche die Brandsicherheit erhöht, indem die Entzündbarkeit herabgesetzt wird.

Das bei der Kardierung in Form einer lockeren Bahn anfallende Material kann als Stopfmaterial Verwendung finden. Zur Herstellung von Platten bzw. Mattenmaterial wird die bei der Kardierung anfallende, lockere Bahn zu einem Vlies der in Fig. 2 bei 11 angedeuteten Art verdichtet, d. h. auf eine Dicke von 5 bis 6 cm zusammengedrückt. Hierzu wird die Bahn zwischen mindestens zwei Kalandrierwalzen hindurchgeführt. Das bahnförmige Vlies kann bereits von Anfang an in der gewünschten Breite hergestellt werden. Es wäre aber auch ohne weiteres denkbar, ein breiteres Vlies herzustellen und dieses durch Längsschnitte in entsprechend breite Stränge aufzuteilen. Ebenso kann die Dicke des Vlieses variiert werden. Eine Dicke von 5 bis 6 cm hat sich jedoch als zweckmäßig erwiesen.

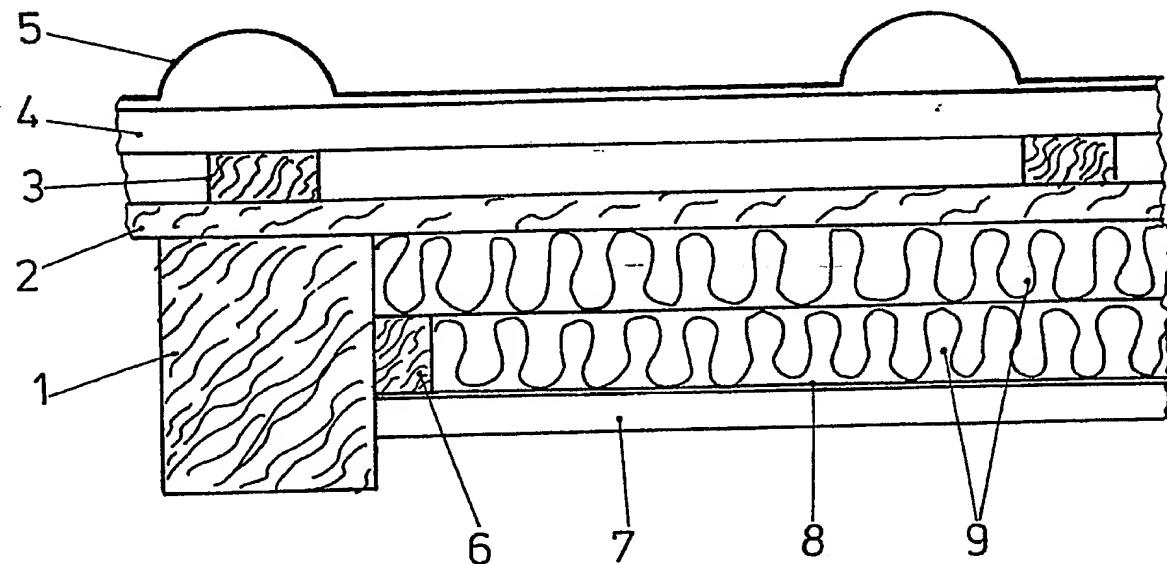
Patentansprüche

1. Dämmstoff, insbesondere Baudämmstoff, im wesentlichen bestehend aus Fasermaterial, dadurch gekennzeichnet, daß das Fasermaterial Flachs enthält.
2. Dämmstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fasermaterial zumindest teilweise aus Flachsschäben besteht.
3. Dämmstoff, insbesondere in Form einer Matte, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte (10) mit Steppnähten (12) versehen ist.
4. Dämmstoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte (10) kaschiert ist.
5. Verfahren zur Herstellung eines Dämmstoffs, der aus Fasern gewonnen wird, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Flachsfasern, vorzugsweise Flachsschäben, die nach dem Abzug längerer Flachsfasern zurückbleiben, kardiert und dabei mit Borsalzlösung befeuchtet wer-

den.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das kardierte Flachsmaterial anschließend an die Kardierung zu einem Vlies (11) verdichtet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Kardierung eine Bahn von 30 bis 40 cm Dicke hergestellt wird, die anschließend zu einem Vlies von 5 bis 6 cm Dicke verdichtet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies (11) mit Steppnähten (12) und/oder wenigstens einer Kaschierung versehen wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1FIG 2